

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
Зам. Генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ – Москва»

А.С. Евдокимов
« 18 » 2005 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Мультиметры цифровые АРРА-107; АРРА-107N; АРРА-109; АРРА-109N	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>20085-05</u> Взамен № <u>20085-00</u>
---	---

Выпускаются по технической документации фирмы «АРРА Technology corporation», Тайвань.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мультиметры цифровые АРРА-107; АРРА-107N; АРРА-109; АРРА-109N (далее - мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, емкости, частоты, а также температуры совместно с внешней термопарой.

Основные области применения: техника связи, измерительная техника, электроника и электротехника.

ОПИСАНИЕ

Мультиметры представляют собой портативные измерительные приборы, выполненные в специальном ударопрочном корпусе. Принцип действия основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Выбор режима работы осуществляется центральным переключателем. Функциональные клавиши служат для выбора специальных функций измерения. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем линейную шкалу, линейную шкалу с центральной нулевой отметкой и цифровую шкалу, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы.

Мультиметры оснащены функциями регистрации максимальных, минимальных и относительных величин.

Мультиметры АРРА-107; АРРА-107N; АРРА-109; АРРА-109N имеют функцию «цифрового регистратора», позволяющего записывать во внутреннюю память около 16000 для моделей 107 и 107N и 40000 измеренных значений для моделей 109 и 109N. Все мультиметры имеют функцию автоматического выбора пределов измерения с возможностью его фиксации. Мультиметры оснащены интерфейсом RS-232 с оптической развязкой для связи с компьютером. Программное обеспечение WinDMM-100 позволяет обрабатывать на компьютере информацию, поступающую с мультиметра.

Отличие моделей АРРА-107N; АРРА-109N от моделей АРРА-107; АРРА-109 заключается в изменении значений пределов измерения для линейной шкалы.

Основные технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении напряжения постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
20 мВ	1 мкВ	$\pm(0,0006*U_{изм} + 60*k)$
200 мВ	10 мкВ	
2 В	100 мкВ	$\pm(0,0006* U_{изм} + 20*k)$
20 В	1 мВ	
200 В	10 мВ	
1000 В	100 мВ	

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении напряжения переменного тока

Пределы измерений Полоса частот	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерениях переменного несинусоидального напряжения	
20; 200 мВ	1; 10 мкВ		$\pm 1,5\%$ для напряжений с коэффициентом амплитуды от 1,4 до 3	
40...100 Гц		$\pm (0,007* U_{изм} + 80*k)$		
100 Гц...1 кГц		$\pm (0,010* U_{изм} + 80*k)$		
2; 20 В	0,1; 1 мВ			
40...100 Гц		$\pm (0,007* U_{изм} + 50*k)$		
100 Гц...1 кГц		$\pm (0,010* U_{изм} + 50*k)$		
1...10 кГц		$\pm (0,020* U_{изм} + 60*k)$		
10...20 кГц		$\pm (0,030* U_{изм} + 70*k)$		
20...50 кГц		$\pm (0,050* U_{изм} + 80*k)$		
50...100 кГц	$\pm (0,100* U_{изм} + 100*k)$			
200 В	10 мВ			$\pm 3,0\%$ для напряжений с коэффициентом амплитуды от 3 до 4
40...100 Гц		$\pm (0,007* U_{изм} + 50*k)$		
100 Гц...1 кГц		$\pm (0,010* U_{изм} + 50*k)$		
1...10 кГц		$\pm (0,020* U_{изм} + 60*k)$		
10...20 кГц		$\pm (0,030* U_{изм} + 70*k)$		
20...50 кГц		$\pm (0,050* U_{изм} + 80*k)$		
750 В	100 мВ			
40...100 Гц		$\pm (0,007* U_{изм} + 50*k)$		
100 Гц...1 кГц		$\pm (0,010* U_{изм} + 50*k)$		

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении силы постоянного тока

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
20 мА	1 мкА	$\pm (0,002* I_{изм} + 40*k)$
200 мА	10 мкА	
2 А	100 мкА	
10 А	1 мА	

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении силы переменного тока

Пределы измерений Полоса частот	Разрешение(к)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерениях силы переменного несинусоидального тока
20 мА	1 мкА		$\pm 1,5\%$ для токов с коэффициентом амплитуды от 1,4 до 3
40...500 Гц		$\pm (0,008* I_{изм} + 50*k)$	
500 Гц...1 кГц		$\pm (0,012* I_{изм} + 80*k)$	
200 мА; 2; 10 А	10; 100 мкА; 1 мА		
40...500 Гц		$\pm (0,008* I_{изм} + 50*k)$	
500 Гц...1 кГц		$\pm (0,012* I_{изм} + 80*k)$	
1...3 кГц		$\pm (0,020* I_{изм} + 80*k)$	

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении электрического сопротивления

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200 Ом	10 мОм	$\pm (0,003 * R_{изм} + 30 * k)$
2 кОм	100 мОм	
20 кОм	1 Ом	
200 кОм	10 Ом	
2 МОм	100 Ом	$\pm (0,003 * R_{изм} + 50 * k)$
20 МОм	1 кОм	$\pm (0,050 * R_{изм} + 50 * k)$
200 МОм	1 МОм	$\pm (0,050 * R_{изм} + 20 * k)$
2 ГОм	100 МОм	$\pm (0,050 * R_{изм} + 8 * k)$

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
4 нФ	1 пФ	$\pm (0,015 * C_{изм} + 10 * k)$
40 нФ	10 пФ	
400 нФ	100 пФ	$\pm (0,009 * C_{изм} + 5 * k)$
4 мкФ	1 нФ	
40 мкФ	10 нФ	$\pm (0,012 * C_{изм} + 5 * k)$
400 мкФ	100 нФ	
4 мФ	1 мкФ	$\pm (0,015 * C_{изм} + 5 * k)$
40 мФ	10 мкФ	

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении частоты

Пределы измерений	Разрешение (к)	Чувствительность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
20 Гц	1 мГц	0,35 В	$\pm (0,0001 * f_{изм} + 10 * k)$
200 Гц	10 мГц		
2 кГц	100 мГц		
20 кГц	1 Гц		
200 кГц	10 Гц		
1 МГц	100 Гц		

Таблица 8 – Метрологические характеристики мультиметров при измерении температуры термопарой типа «К» (Погрешность измерения нормирована без учета погрешности используемой термопары)

Диапазон	Разрешение (к)	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
-200 °С...-100 °С	0,1 °С	$\pm (0,001 * T_{изм} + 6 * k)$
-100 °С...400 °С		$\pm (0,001 * T_{изм} + 3 * k)$
400 °С...1200 °С	1 °С	$\pm (0,001 * T_{изм} + 3 * k)$

Примечания: $U_{изм}$, $I_{изм}$, $R_{изм}$, $f_{изм}$, $C_{изм}$, $T_{изм}$ - измеренные значения напряжения, тока, сопротивления, частоты, емкости, температуры. Разрешение к – единица младшего разряда в указанном диапазоне.

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Время подготовки к работе, не более	30 секунд
Источник питания	батарея 9 В типа «Крона»
Условия эксплуатации	
температура окружающего воздуха	+10.. +40 °С
относительная влажность	не более 80%
Габаритные размеры, не более	
	ширина 90 мм
	высота 200 мм
	глубина 42 мм
Масса, не более	0,4 кг

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество	Примечание
Мультиметр	1	
Защитный чехол с подставкой	1	
Измерительные провода	2	
Зажимы (типа "крокодил")	2	
Источник питания	1	Установлен
Термопара К-типа	1	
Адаптер термопары	1	
Интерфейсный кабель RS-232	1	APPA 109/109N
Переходник DB9M-DB25F	1	APPA 109/109N
Программное обеспечение (CD)	1	APPA 109/109N
Руководство по эксплуатации	1	
Упаковочная коробка	1	

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «ГСИ. Мультиметры цифровые APPA-107; APPA-107N; APPA-109; APPA-109N. Методика поверки», утвержденным Руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в мае 2005 г. и входящим в комплект поставки

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный Fluke 5520A.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 14014-91 "Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления Общие технические условия и методы испытаний."

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

Техническая документация фирмы-изготовителя

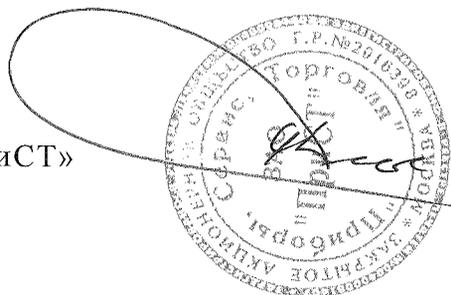
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «мультиметров цифровых APPA-107; APPA-107N; APPA-109; APPA-109N» у твержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Фирма "APPA Technology Corporation " (Тайвань)

Адрес изготовителя: APPA Technology Corporation 9F, 119-1 Pao-Zong R, Shintien, Taipei, TAIWAN

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



А.А.Дедюхин